

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-069444

(43)Date of publication of application : 11.03.1997

(51)Int.Cl. H01F 27/02
H01F 17/06
H01F 27/26
// H01F 27/34

(21)Application number : 07-225628

(71)Applicant : MITSUI PETROCHEM IND LTD

(22)Date of filing : 01.09.1995

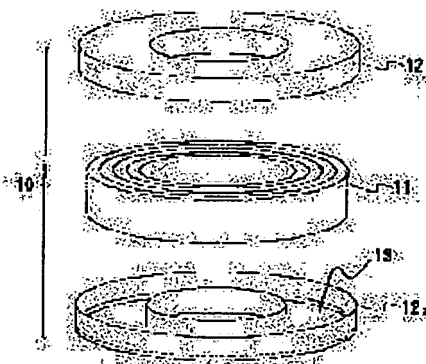
(72)Inventor : MATSUMOTO NORIO

(54) CASE HOUSING TYPE MAGNETIC CORE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a case housing type magnetic core, which has a high reliability, which is required as a magnetic component, and generates little noise.

SOLUTION: A case housing type magnetic core 10 is formed by housing a magnetic core 11 in cases 121 and 122, which are respectively flocked with a fiber 13. As the fiber 13, one, which consists of a nylon or rayon, for example, has 0.5 denier or higher and 3.0 denier or lower of a fineness as its fineness and has a value, which is obtainable by subtracting the length of the fiber from the minimum value of the sizes of the gaps between the core 11 and the cases, in the range of 0 or longer and 0.3mm or shorter, is used.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 6 9 4 4 4

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 3 月 11 日

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01F 27/02			H01F 15/02	N
17/06			17/06	K
27/26			27/26	Q
// H01F 27/34			27/34	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 2 2 5 6 2 8
(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 9 月 1 日

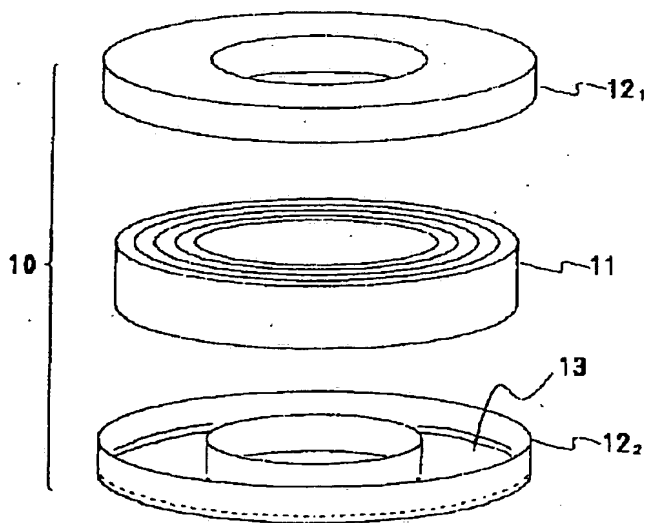
(71) 出願人 0 0 0 0 0 5 8 8 7
三井石油化学工業株式会社
東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号
(72) 発明者 松本 規雄
千葉県袖ヶ浦市長浦字拓二号 5 8 0 番 3 2
三井石油化学工業株式会社内
(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 ケース収納型磁心

(57) 【要約】

【課題】 磁性部品としての高い信頼性を有し、かつ、発生する騒音が小さいケース収納型磁心を提供する。

【解決手段】 磁心 11 を、繊維 13 を植毛したケース 12 に收容することによってケース収納型磁心 10 を形成する。繊維 13 としては、たとえば、ナイロン、レーヨンからなるものであって、その繊維度が、0.5 デニール以上かつ 3.0 デニール以下、かつ、磁心と前記ケースとの隙間の寸法の最小値から繊維の長さを減じた値が 0 以上かつ 0.3 mm 以下であるものを用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁心をケースに収納したケース収納型磁心であって、前記ケースがその内面の一部分に繊維が植毛されているものであり、その繊維によって前記磁心がケース内に保持されていることを特徴とするケース収納型磁心。

【請求項 2】 前記繊維の繊維度が、0.1 デニール以上かつ 3.0 デニール以下であることを特徴とする請求項 1 記載のケース収納型磁心。

【請求項 3】 前記磁心と前記ケースとの隙間の寸法の最小値から前記繊維の長さを減じた値が 0 以上かつ 0.3 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のケース収納型磁心。

【請求項 4】 前記繊維がナイロンあるいはレーヨンであることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載のケース収納型磁心。

【請求項 5】 前記磁心が非晶質磁性合金薄帯からなるものであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 記載のケース収納型磁心。

【請求項 6】 前記ケースが密閉構造であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 記載のケース収納型磁心。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ケース収納型磁心に係わり、たとえば、電子回路に使用される磁性部品に用いられるケース収納型磁心に関する。

【0002】

【従来の技術】磁心とその周囲に巻回されたコイルによって構成される磁性部品では、コイルは、巻回の途中で短絡することを防止するために絶縁被覆のあるワイヤを用いて形成される。その際、ワイヤを磁心に直接巻回すると、磁心が絶縁被覆よりも硬いため、巻回中にワイヤの絶縁被覆が傷つき、コイルが短絡してしまうことがある。

【0003】このようなワイヤの絶縁被覆の傷つきの発生を防止するために、従来より、磁心を樹脂製のケースに収納してから、そのケースにコイルを巻回するといったことや、コイルを予め樹脂製のポビンに巻回した後に、そのポビンに磁心に取り付けるといったことが行われている。いずれの方法によって絶縁被覆の保護を図るかは、対象とする磁心の形状に応じて選択されており、たとえば、磁性合金薄帯を用いた磁心の場合、磁心の形状がほぼ環状となっているので、前者の方法が採用されている。

【0004】さて、ケースに磁心を収納する場合、磁心をケースに固定しないと、輸送などの際に磁心がケース内で移動してケース壁面に衝突することによって、磁心に応力が働き、磁心が破壊してしまうことや磁心の磁気特性が劣化してしまうことがある。また、磁心がケース

壁面に衝突する衝撃が他の部品に伝播し、その部品に悪影響を与えてしまうこともある。従って、ケース収納型磁心を形成する際には、ケース内での磁心の移動を防止することが、磁性部品としての信頼性を確保するために必要不可欠なことになっている。

【0005】磁心のケース内での移動を防止する方法としては、ケースの内壁の寸法を磁心の外形寸法と同一にする方法があるが、このようにケース収納型磁心を構成した場合には、ケースの回りにコイルを形成した際に、ケースがワイヤに巻き締められて変形し、磁心に応力が加わってしまうことがある。また、磁心がケースと直接に接触しているため、磁心の振動がケースに伝播しやすく、磁心を励磁したときに大きな騒音が発生してしまう。

【0006】このため、従来は、磁心の外形より大きな内径を有するケースを用意して、そのケースと磁心との隙間に、弾性体を配置するといったことが行われている。なお、ケースを磁心に比して著しく大きくした場合には、磁心とケース間の隙間部分での磁束を考慮しなければならなくなるため、このようなケース収納型磁心の作製の際には、磁心より僅かに大きいケースが使用される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来は、磁心・ケース間の隙間に弾性体を配置することによって、磁心のケース内での移動と、磁心の振動がケースに伝搬することを防止していた。しかしながら、元々、磁心とケース間の隙間は、1 mm 以下であるので、その隙間に設けられた弾性体が振動吸収力を十分に発揮できないこともあり、弾性体の配置による騒音低減効果は不十分なものとなっていた。また、弾性体としては、接着剤が用いられていたため、接着剤の塗布量を誤った場合、硬化時の体積増加に起因する歪みによって、接着剤（弾性体）の振動吸収力が失われてしまうこともあった。

【0008】そこで、本発明の課題は、磁性部品としての高い信頼性を有し、かつ、発生する騒音が小さいケース収納型磁心を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のケース収納型磁心は、磁心をケースに収納したケース収納型磁心であって、ケースがその内面の一部分に繊維が植毛されているものであり、その繊維によって磁心がケース内に保持されていることを特徴とする。

【0010】すなわち、本発明では、ケース内での磁心の移動や、磁心の振動がケースに伝搬することを防止するために、その内面の一部分に繊維を植毛したケースを用い、その繊維によって磁心がケース内に保持されるようにする。

【0011】本発明のケース収納型磁心では、その繊維

が、0.1デニール以上かつ3.0デニール以下の繊維を用いることが好ましく、また、磁心とケースとの隙間の寸法の最小値から繊維の長さを減じた値が0以上かつ0.3mm以下となるようにすることが望ましい。

【0012】なお、繊維としては、ナイロンあるいはレーヨンを用いることが出来る。また、本発明は、非晶質合金（例えばFe基非晶質合金）、ケイ素鋼、フェライト、ダスト等、さまざまな材料からなる磁心に適用可能であるが、特に非晶質合金からなる磁心に適用することにより大きな効果が得られる。さらに、本発明のケース収納型磁心に用いるケースは、密閉構造であることが望ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図1に模式的に示してあるように、本発明によるケース収納型磁心10は、磁心11を、繊維13を植毛したケース12に收容することによって形成される。

【0014】本発明者らの実験では、磁心11として、SiとBを含むFe基非晶質合金である非晶質磁性合金薄帯（米国アライドシグナル社製、商品名：Metglas 2605S-2）によって形成した外径27.0mm、内径15.0mm、高さ10.0mmの環状巻回体を、約470℃で熱処理したものを、ケース12として、外径が27.7mm、内径14.7mm、高さ10.3mm（いずれも内寸法）のケース（東レ社製、商品名：1184G-30）を主に用いた。

【0015】ケース12に植毛する繊維13としては、ナイロンとレーヨンを、繊維の繊維度、長さが異なる数種類のケース収納型磁心を作製した。そして、作製した各ケース収納型磁心に、1.0mmφのマグネチックワイヤを31ターン巻回してコイルを形成することによって評価用試料を構成し、各試料に対して、磁性部品としての信頼性を評価するための固定試験と、動作時の騒音レベルを評価するための騒音測定試験を行った。

【0016】固定試験は、ケース収納型磁心を手で支持し、磁心の積層端面と平行な方向に強く振ることによって行い、磁心の動きを感じる場合に、不合格であるとした。このように、固定試験は、かなり過酷な条件下で行っており、本固定試験に合格する試料は、著しく優れた信頼性を有することになる。

【0017】騒音測定試験は、図2に模式的に示したように、ケース収納型磁心10に巻回されたコイル15に励磁信号を供給したときに、ケース収納型磁心10が発生する騒音レベルを、ケース収納型磁心10の中心から200mm隔たった場所に設置したマイクロフォン21によって測定することにより行った。ここでは、マイクロフォン21を介して測定された1/3オクターブバンドの中心周波数が10kHzの音圧レベルを騒音レベルとしており、各試料の騒音レベルを、接着剤を用いたケ

ース収納型磁心の騒音レベル58dBと比較した。なお、コイル15に供給する励磁信号としては、図3に模式的に示したように、電流値が、0から6Aの間で変化する500~20000Hz帯域正弦波を用いている。

【0018】図4に、ナイロン繊維を用いた試料の評価結果を示す。ここで、試料1と試料2は、ケースと磁心間の隙間の長さを0.3mmとした試料であり、試料1では、ケースに、0.5デニール、長さ0.3mmのナイロン繊維を植毛してあり、試料2では、1デニール、長さ0.3mmのナイロン繊維を植毛してある。また、試料3は、ケースと磁心間の隙間の長さを0.6mmとし、1デニール、長さ0.4mmのナイロン繊維を植毛した試料である。

【0019】図4に示したように、いずれの試料の騒音レベルも37dBとなっており、従来の全面に接着剤を塗布して固定したケース収納型磁心の騒音レベル58dBと比して著しく低い騒音レベルが得られており、固定試験にも合格している。また、レーヨンを用いた試料においても、同様の実験結果が得られており、これらの実験結果から、ケースに繊維を植毛し、その繊維によって磁心がケース内に保持されるようにすることによって、磁性部品としての高い信頼性を有し、かつ、発生する騒音が小さいケース収納型磁心が構成できることが分かる。

【0020】本発明において、繊維で磁心を保持する構成とした場合には、従来の接着剤を用いたケース収納型磁心よりは発生する騒音が小さく、かつ、実用上問題のない信頼性を有するケース収納型磁心を得ることが出来るが、騒音レベルが極めて低く、また、著しく高い信頼性を有するケース収納型磁心を得たい場合には、使用する繊維の繊維度を、0.1デニール以上かつ3.0デニール以下、特に0.5デニール以上かつ3.0デニール以下とすることが好ましい。さらに、本発明では、前記の効果をj得るために磁心とケースとの隙間の寸法の最小値から繊維の長さを減じた値が0以上かつ0.3mm以下となるようにすることが好ましい。

【0021】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、ケース内での磁心の移動と、磁心の振動のケースへの伝搬とを共に防止できることになるので、磁性部品としての信頼性が高く、かつ、使用時に発する騒音が小さいケース収納型磁心が得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のケース収納型磁心の構成を示すための説明図である。

【図2】ケース収納型磁心の騒音測定試験の概要を示した説明図である。

【図3】騒音測定試験時にコイルに供給した励磁信号の波形図である。

【図4】各ケース収納型磁心に対する試験結果を示した

図である。

【符号の説明】

1 0 ケース収納型磁心
1 1 磁心

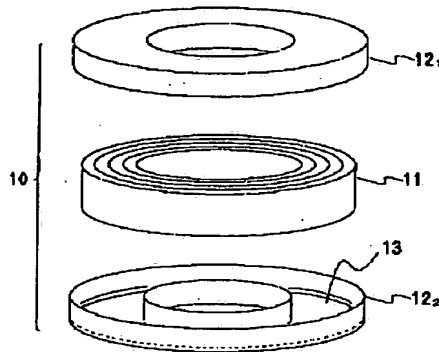
1 2 ケース

1 3 繊維

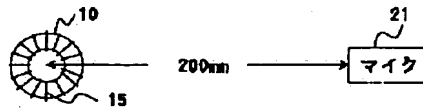
1 5 コイル

2 1 マイクロフォン

【図 1】



【図 2】



【図 4】

	繊維 (デニール)	長さ (mm)	隙間長さ (mm)	隙間長さから 繊維の長さを 減じた値(mm)	騒音レベル (dB)	固定試験
試料 1	0.5	0.3	0.3	0	37	合格
試料 2	1	0.3	0.3	0	37	合格
試料 3	1	0.4	0.8	0.2	37	合格

【図 3】

